

c300

Controller c300



C30GAC...

Betriebsanleitung

DE



Lenze



Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.



Tipp!

Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Download-Bereich unter **www.lenze.com**

1	Über diese Dokumentation	5
1.1	Dokumenthistorie	5
1.2	Verwendete Konventionen	5
1.3	Verwendete Hinweise	6
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.2	Produktspezifische Sicherheitshinweise	10
3	Produktbeschreibung	11
3.1	Lieferumfang	11
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
3.3	Gerätemerkmale	13
3.4	Identifikation	14
3.5	Bedien- und Anzeigeelemente	16
3.6	USV-Funktionalität	17
3.7	”Real Time Clock”-Funktionalität	17
3.8	Gerät zurücksetzen (Reset)	17
4	Technische Daten	18
4.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	18
4.2	Mechanische Daten	19
4.3	Elektrische Daten	19
5	Mechanische Installation	20
5.1	Wichtige Hinweise	20
5.2	Abmessungen	21
5.3	Montage	22
5.4	Demontage	24

6	Elektrische Installation	25
6.1	Wichtige Hinweise	25
6.2	EMV-gerechte Verdrahtung	26
6.3	Spannungsversorgung (24 V) anschließen	27
6.3.1	Anschlussplan	27
6.3.2	Netzanschluss (24 V)	27
6.4	Schnittstellen für Peripheriegeräte	28
6.4.1	Ethernet-Schnittstelle	28
6.4.2	EtherCAT-Schnittstelle	28
6.4.3	CAN-Schnittstelle	29
6.4.4	Kabelfixierung und Zugentlastung	30
6.4.5	USB-Schnittstelle	30
6.4.6	SD-Card-Schnittstelle	31
7	Wartung	32
7.1	Kontrollarbeiten	32
7.2	Reinigung	32
8	Stichwortverzeichnis	33

Inhalt

Diese Dokumentation informiert Sie über die bestimmungsgemäße Verwendung des **Controller c300** im Lenze-Steuerungssystem "Controller-based Automation".



Referenzhandbuch "Controller"

Hier finden Sie ausführliche Informationen zur **Parametrierung und Programmierung** der Lenze-Controller.

Zielgruppe

Diese Dokumentation richtet sich an qualifiziertes Fachpersonal nach IEC 60364.

Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die für die auszuführenden Tätigkeiten bei der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und dem Betrieb des Produkts über entsprechende Qualifikationen verfügen.

1.1 Dokumenthistorie

Version			Beschreibung
2.0	08/2014	TD17	- EAC-Konformität ergänzt - Allgemeine Aktualisierungen - Neues Layout
1.0	03/2014	TD15	Erstausgabe

1.2 Verwendete Konventionen

Diese Dokumentation verwendet folgende Konventionen zur Unterscheidung verschiedener Arten von Information:

Informationsart	Auszeichnung	Beispiel/Hinweise
Zahlenschreibweise		
Dezimal	normale Schreibweise	Beispiel: 1234
Dezimaltrennzeichen	Punkt	Es wird generell der Dezimalpunkt verwendet. Zum Beispiel: 1234.56
Warnhinweise		
UL-Warnhinweise	Ⓛ	Werden in englischer und französischer Sprache verwendet.
UR-Warnhinweise	℞	
Textauszeichnung		
Programmname	» «	PC-Software Zum Beispiel: Lenze »Engineer«
Symbole		
Seitenverweis	📖	Verweis auf eine andere Seite mit zusätzlichen Informationen Zum Beispiel: 📖 16 = siehe Seite 16
Dokumentationsverweis	🗣️	Verweis auf eine andere Dokumentation mit zusätzlichen Informationen Beispiel: 🗣️ EDKxxx = siehe Dokumentation EDKxxx

1 Über diese Dokumentation

Verwendete Hinweise

1.3 Verwendete Hinweise

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Piktogramme und Signalwörter verwendet:

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:

	Gefahr! (kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr) Hinweistext (beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)
---	---

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
 Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
 Stop!	Gefahr von Sachschäden Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 Hinweis!	Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
 Tipp!	Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung
	Verweis auf andere Dokumentation

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 Warnings!	Sicherheitshinweis oder Anwendungshinweis für den Betrieb nach UL- oder CSA-Anforderungen.
 Warnings!	Die Maßnahmen sind erforderlich, um die Anforderungen nach UL oder CSA zu erfüllen.

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Geltungsbereich

Die folgenden Sicherheitshinweise gelten allgemein für Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten.

Beachten Sie unbedingt die produktspezifischen Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser Dokumentation!

Auch zu Ihrer eigenen Sicherheit



Gefahr!

Wenn Sie die folgenden grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen missachten, kann dies zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen:

- Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten ...
 - ... ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
 - ... niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
 - ... niemals technisch verändern.
 - ... niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
 - ... niemals ohne erforderliche Abdeckungen betreiben.
 - ... können während und nach dem Betrieb - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
- Für Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten ...
 - ... nur das zugelassene Zubehör verwenden.
 - ... nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.
- Alle Vorgaben der beiliegenden und zugehörigen Dokumentation beachten.

Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.

Die in diesem Dokument dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt der Hersteller keine Gewähr.
- Alle Arbeiten mit und an Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen.

Nach IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 sind dies Personen, ...

 - ... die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind.
 - ... die über die entsprechenden Qualifikationen für ihre Tätigkeit verfügen.
 - ... die alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze kennen und anwenden können.

Transport, Lagerung

- Transport und Lagerung in trockener, schwingungsarmer Umgebung ohne aggressiver Atmosphäre; möglichst in der Hersteller-Verpackung.
 - Vor Staub und Stößen schützen.
 - Klimatische Bedingungen gemäß den Technischen Daten einhalten.

2 Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise

Mechanische Installation

- Das Produkt nach den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation aufstellen. Beachten Sie insbesondere den Abschnitt "Einsatzbedingungen" im Kapitel "Technische Daten".
- Sorgen Sie für sorgfältige Handhabung und vermeiden Sie mechanische Überlastung. Verbiegen Sie bei der Handhabung weder Bauelemente noch ändern Sie Isolationsabstände.
- Das Produkt enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch Kurzschluss oder statische Entladungen (ESD) leicht beschädigt werden können. Berühren Sie deshalb elektronische Bauelemente und Kontakte nur, wenn Sie zuvor ESD-Maßnahmen getroffen haben.

Elektrische Installation

- Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Zusätzliche Hinweise enthält die Dokumentation.
- Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Produkten die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV 3).
- Die Dokumentation enthält Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen). Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der im Zusammenhang mit der EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte.

Warnung: Die Antriebsregler sind Automatisierungskomponenten, die nach EN 61000-6-4 in Industrieumgebung eingesetzt werden können. Diese Produkte können im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

- Um die am Einbauort geltenden Grenzwerte für Funkstöraussendungen einzuhalten, müssen Sie die Komponenten - falls in den Technischen Daten vorgegeben - in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen. Die Gehäuse müssen einen EMV-gerechten Aufbau ermöglichen. Achten Sie besonders darauf, dass z. B. Schaltschranktüren möglichst umlaufend metallisch mit dem Gehäuse verbunden sind. Öffnungen oder Durchbrüche durch das Gehäuse auf ein Minimum reduzieren.
- Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen!

Inbetriebnahme

- Sie müssen die Anlage ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ausrüsten (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften).

Wartung und Instandhaltung

- Die Komponenten sind wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden.
- Bei verunreinigter Umgebungsluft können Kühlflächen verschmutzen oder Kühlöffnungen verstopft werden. Bei diesen Betriebsbedingungen deshalb regelmäßig die Kühlflächen und Kühlöffnungen reinigen. Dazu niemals scharfe oder spitze Gegenstände verwenden!
- Nachdem das System von der Versorgungsspannung getrennt ist, dürfen Sie spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse nicht sofort berühren, weil Kondensatoren aufgeladen sein können. Beachten Sie dazu die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Gerät.

Entsorgung

- Produkt gemäß den geltenden Bestimmungen der Wiederverwertung oder Entsorgung zuführen.

2 Sicherheitshinweise

Produktspezifische Sicherheitshinweise

2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise

- Das Gerät ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen.
- Im Fehlerfall muss das Gerät sofort spannungsfrei geschaltet werden. Dazu den Versorgungsstecker ziehen. Anschließend ist das Gerät an den Hersteller zu schicken. Die Adresse finden Sie auf dem Rückumschlag dieser Dokumentation. Bei Rücksendung bitte die Originalverpackung verwenden!



Stop!

Das Produkt enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente.
Vor Arbeiten im Bereich der Anschlüsse muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien.

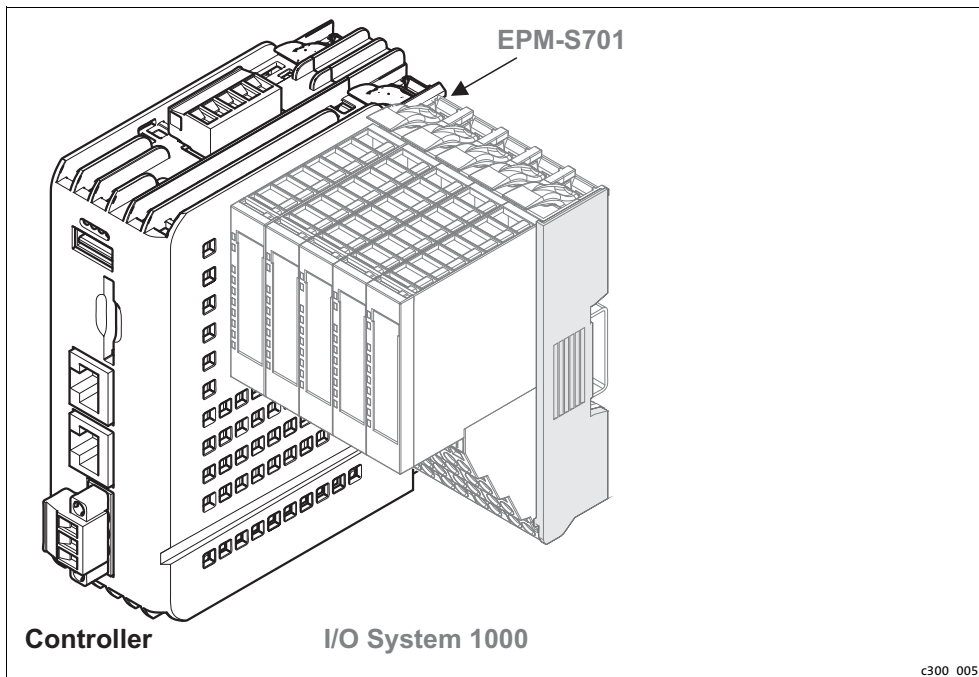


Abb. 3-1 Controller c300 (grau: angekoppeltes I/O-System 1000)

c300_005



Systemhandbuch "I/O-System 1000"

Hier finden Sie ausführliche Informationen zum I/O-System 1000.

3.1 Lieferumfang

Anzahl	Bezeichnung
1	Controller
1	Anschlusstecker für Spannungsversorgung
1	Anschlusstecker für CAN-Bus
1	SD-Karte (gesteckt)
1	Kontakt-Abdeckkappe
1	Montageanleitung



Hinweis!

Überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung sofort, ob der Lieferumfang mit den Warenbegleitpapieren übereinstimmt. Für nachträglich reklamierte Mängel übernehmen wir keine Gewährleistung.

Reklamieren Sie

- erkennbare Transportschäden sofort beim Anlieferer.
- erkennbare Mängel/Unvollständigkeit sofort bei der zuständigen Lenze-Vertretung.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Controller wird bestimmungsgemäß verwendet, wenn er ausschließlich zur Umsetzung von Steuerungs- und Bedienkonzepten oder zur Darbietung von Informationen in gewöhnlichen industriellen und gewerblichen Bereichen eingesetzt wird. Eine andere oder darüber hinaus gehende Verwendung ist nicht zulässig.

Eine **nicht bestimmungsgemäße Verwendung** liegt auch bei einem Gebrauch vor, der verhängnisvolle Risiken oder Gefahren birgt, die ohne Sicherstellung außergewöhnlich hoher Sicherheitsmaßnahmen zu Tod, Verletzung oder Sachschaden führen können.

Der Controller darf insbesondere **nicht** verwendet werden ...

- in privaten Bereichen.
- in explosionsgefährdeten Bereichen.
- in Bereichen mit schädlichen Gasen, Ölen, Säuren, Strahlungen usw.
- in Anwendungen, bei denen Schwingungs- und Stoßbelastungen auftreten, die über die Anforderungen der EN 61131-2 hinausgehen.
- zur Wahrnehmung von Sicherheitsfunktionen, zum Beispiel
 - in der Flugsicherung / in Flugleitsystemen
 - für die Überwachung/Steuerung von Kernreaktionen
 - für die Überwachung/Steuerung von Massentransportmitteln
 - für die Überwachung/Steuerung von medizinischen Systemen
 - für die Überwachung/Steuerung von Waffensystemen

Für die Gewährleistung des Personen- und Sachschutzes müssen übergeordnete Sicherheitssysteme eingesetzt werden!

3.3 Gerätemerkmale

Bereich	Controller c300
Ausführung/ Montage	- Montage auf Standard-Hutschiene (35 mm) - Ankopplungsmöglichkeit für I/O-System 1000 über internen Rückwandbus
Prozessortyp	
Lüfterlos	Cortex™-A8 800 MHz
Speicher	
RAM	512 MB DDR3-RAM
Festspeicher (Flash)	2 GB
SD/SDHC-Card	≥ 128 MB
Retain-Speicher	128 kB
Schnittstellen	
SD/SDHC-Card	1
Ethernet	1
EtherCAT ¹⁾	1
CANopen ²⁾	1
USB 2.0	1
USV-Funktion	integriert
Bedien-/Anzeigeelemente	
Reset-Taster	✓
Diagnose-LEDs	4
Betriebssystem	
	Windows® Embedded Compact 7
Runtime Software	
Logic	✓

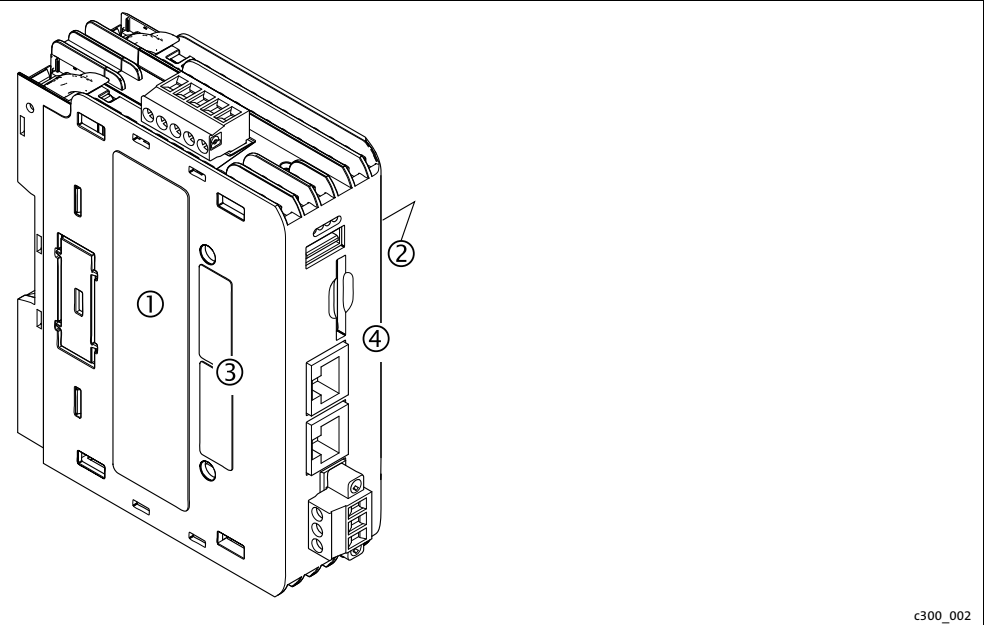
1) In Vorbereitung

2) Nur die CAN Master-Funktionalität wird unterstützt.

3.4

Identifikation

Information finden



Pos.	Beschreibung
1	Typenschild
2	Windows®-Lizenznummer (kann auch rechts seitlich angebracht sein)
3	Typenbezeichnung
4	Technische Daten

Typenschild

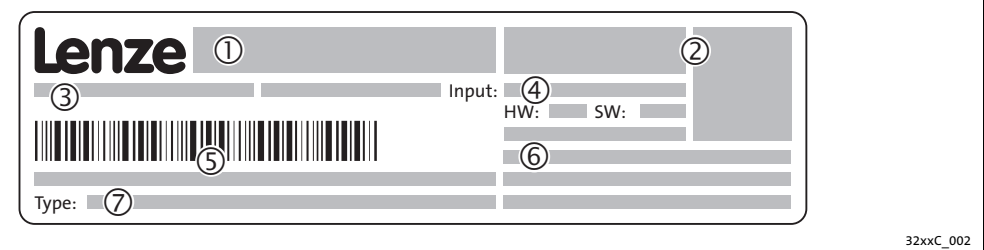


Abb. 3-2 Typenschild

Pos.	Beschreibung
1	Hersteller
2	Zertifizierung
3	Typenbezeichnung
4	Technische Daten
5	Seriennummer als Barcode und numerisch
6	Materialnummer (kundenspezifisch)
7	Typenschlüssel/Bestellnummer

Typenschlüssel

Typenschlüssel Controller c300	C30GAC00000F3G	x	XXX-02S3C	x	00	000
Erweiterungen 0 = ohne						
Runtime Software Steuerungstechnik 3 = Logic: LPC1000 (V3.x)						

3.5

Bedien- und Anzeigeelemente

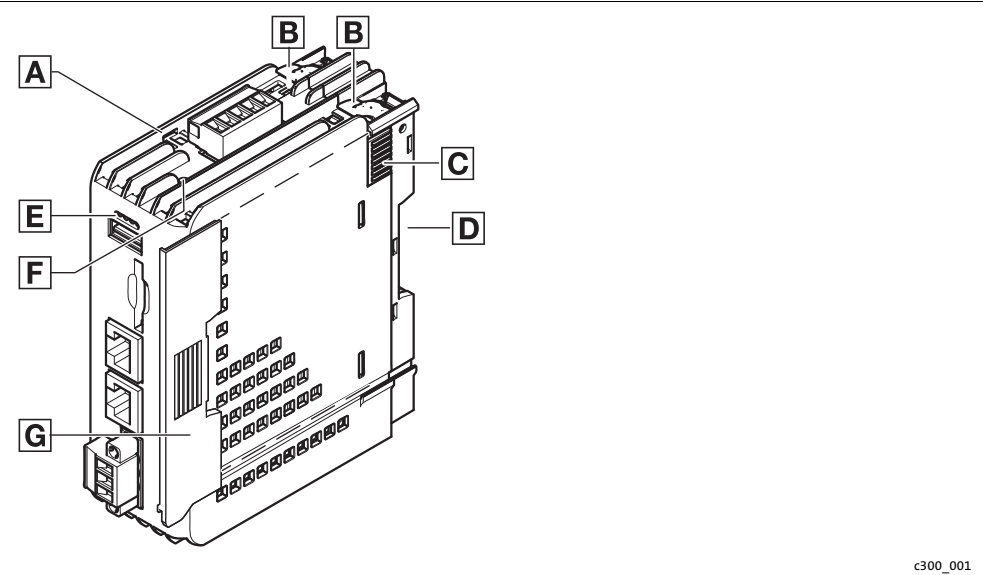


Abb. 3-3 Bedien- und Anzeigeelemente

Pos.	Beschreibung
A	Controller
B	Verriegelungshebel (Hutschiene)
C	Kontakte Rückwandbus
D	Führung für Hutschiene
E	Status-LEDs (16)
F	Reset-Taster
G	Kontakt-Abdeckkappe

LED-Statusanzeigen

LED				Bedeutung
Power	Error	Status 1	Status 2	
leuchtet blau	aus	aus	aus	Versorgungsspannung vorhanden und Systemuhr synchronisiert.
leuchtet blau	aus	blinkt gelb	aus	Betriebssystem in Betrieb und die Steuerungstechnik (PLC-Projekt) wird gestartet.
leuchtet blau	blinkt rot	blinkt gelb	aus	SD-Karte nicht vorhanden/nicht korrekt eingeführt.
leuchtet gelb	aus	aus	aus	Eingangsspannung hat einen Minimalwert unterschritten (Powerfail). USV-Funktion wird ausgelöst.
blinkt gelb	aus	aus	aus	Zustand nach dem Einschalten/Neustart oder einem Reset
blinkt blau/gelb	aus	aus	aus	Systemuhr nicht synchronisiert.
aus	aus	aus	aus	Reset wurde ausgelöst.



Softwarehandbuch "Backup & Restore"

Hier finden Sie ausführliche Informationen zu den LED-Statusanzeigen des optionalen Engineering Tools "Backup & Restore".

3.6 USV-Funktionalität

Mit der USV-Funktionalität (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) verfügt das Gerät über eine Backup-Funktion. Dabei werden bei einem Ausfall der Versorgungsspannung vor dem Ausschalten des Gerätes die Anwenderdaten (Retain-Variablen, Logbuch-Daten) gesichert.

Um die Leistungsaufnahme während der Pufferzeit zu minimieren und die Sicherheit in den Pufferzeiten zu erhöhen, können bei einem Ausfall der Versorgungsspannung nicht benötigte Schaltungsteile optional abgeschaltet werden (z. B. Versorgung des Rückwandbusses, Versorgung der an den USB-Ports angeschlossenen Geräte).

	Controller c300
USV-Funktionalität über ...	internen Pufferkondensator
Speichermedium für Backup-Daten	SD/SDHC-Karte
Pufferzeit ausreichend für ...	128 kB Retain/Logbuch-Daten

3.7 "Real Time Clock"-Funktionalität

Das Betriebssystem erhält über einen wartungsfreien Uhrenchip die CMOS-RTC-Zeit.

Die CMOS-RTC-Zeit wird intern für mindestens 28 Tage gespeichert. Danach muss die Uhrzeit manuell, z. B. über die »WebConfig« (Parameter 91), neu eingestellt werden. Eine Batterie wird nicht benötigt.

3.8 Gerät zurücksetzen (Reset)

Um das Gerät zurückzusetzen, drücken Sie den Reset-Taster (📖 16).

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- Reset-Taster für **4 ... 10 s** drücken:
 - Ein Reset des Gesamtsystems wird ausgeführt.
 - Alle LEDs sind während des Resets aus.
 - Nach erfolgreichem Reset leuchtet die POWER-LED blau.
- Reset-Taster **länger als 10 s** drücken:
 - Die Lenze-Standard-einstellung wird geladen und ein Neustart erfolgt.
 - Alle LEDs sind während des Resets aus.
 - Ein Backup-Image wird geladen.
 - Nach erfolgreichem Reset leuchtet die POWER-LED blau.

4 Technische Daten

Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Allgemeine Daten

Konformität und Approbation			
Konformität			
CE	2004/108/EG	EMV-Richtlinie	
EAC	TP TC 020/2011 (TR ZU 020/2011)	Elektromagnetische Ver- träglichkeit von techni- schen Erzeugnissen	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
Sonstiges			
RoHS	2011/65/EU	Produkte sind bleifrei gemäß Richtlinie.	

Personenschutz und Geräteschutz		
Schutzart	EN 60529	IP20
Potenzialtrennung		
Zum Feldbus		ja
Zur Prozessebene		Keine
Schutzmaßnahmen		Gegen Kurzschluss

EMV		
Störaussendung	EN 61000-6-4	Class A (Industriebereich)
Störfestigkeit	EN 61000-6-2	Industriebereich
		EN 61000-4-2 ESD; Schärfe- grad 3, d. h. 8 kV bei Luftentladung, 4 kV bei Kontaktentladung
		EN 61000-4-3 HF-Einstrahlung (Gehäuse) 80 MHz ... 1000 MHz, 10 V/m 80 % AM (1 kHz)
		EN 61000-4-4 Burst, Schärfe- grad 3
		EN 61000-4-5 Surge, Schärfe- grad 1
		EN 61000-4-6 HF-Leitungsgeführt 150 kHz ... 80 MHz, 10 V/m 80 % AM (1 kHz)

Einsatzbedingungen

Umgebungsbedingungen		
Klimatisch		
Lagerung/Transport	EN 60721-3-2	2K3: -25 ... +70 °C
Betrieb	EN 60721-3-2	3K3: Horizontale Montage: 0 ... +55 °C Vertikale Montage: 0 ... +55 °C
Luftfeuchtigkeit	EN 60721-3-3	3K3 (ohne Betauung, relative Feuchte 10 ... 95 %)
Verschmutzung	EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Mechanisch		
Schwingung	EN 61131-2	1 g
Schock	EN 61131-2	15 g
Aufstellhöhe		
Betrieb		< 2000 m üNN

Montagebedingungen		
Einbauort		Im Schaltschrank
Einbaulage		- Horizontal - Vertikal – CAN-Anschluss zeigt nach links (↰ 22)
Einbauart	DIN EN 60715	Clip-Montage auf Hutschiene (TH 35 x 7.5 oder TH 35 x 15)

4.2 Mechanische Daten

Controller	Abmessungen B x H x T [mm]	Masse [kg]
c300	42 x 127 x 102	0.35

4.3 Elektrische Daten

Controller	Versorgung				
	Spannung [V DC]	Stand-alone		mit I/O-System 1000 im Maximalausbau (5 V/0.65 A)	
		Strom [A]	Leistung ¹⁾ [W]	Strom [A]	Leistung [W]
c300	24.0 (+18.0 ... +30.0)	0.4	9.0	0.7	17.0

1) Leistung ohne USB-Verbraucher

5 Mechanische Installation

Wichtige Hinweise

5.1 Wichtige Hinweise

- Der Montageort muss den in den Technischen Daten genannten Einsatzbedingungen immer entsprechen. Ggf. zusätzliche Maßnahmen ergreifen.
- Die mechanischen Verbindungen müssen immer gewährleistet sein.
- Die Montageschiene und die Montageplatte im Schaltschrank muss elektrisch leitfähig und lackfrei sein.
- Controller und Module des I/O-Systems 1000 nur bei abgeschalteter Versorgungsspannung aufstecken und abziehen. Andernfalls können sie durch Kurzschlüsse zerstört werden.
- Die Module immer von links nach rechts anordnen, beginnend mit dem Controller und direkt rechts daneben ein Versorgungsmodul EMP-S701.
- Die Module müssen immer direkt nebeneinander gesteckt sein. Freie Steckplätze zwischen den Modulen sind nicht zulässig, da sonst der Rückwandbus unterbrochen wird.
- Die seitlichen Kontakte des letzten Moduls müssen immer mit der Kontakt-Abdeckkappe aus dem Lieferumfang abgedeckt werden. Andernfalls können die Module durch Kurzschlüsse oder statische Entladungen zerstört werden.

5.2 Abmessungen

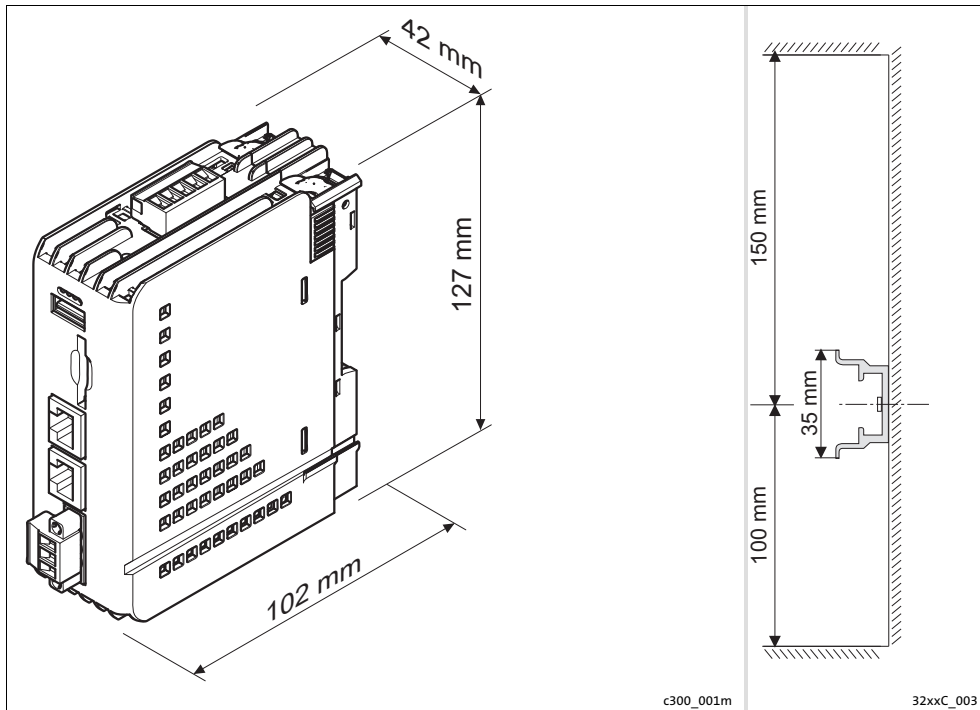


Abb. 5-1 Abmessungen und Montagefreiräume

5 Mechanische Installation

Montage

5.3 Montage



Stop!

Kurzschluss am Rückwandbus-Kontakt

Die Rückwandbus-Signale werden über eine Kontaktleiste zum benachbarten I/O-System-Modul weitergeleitet. Wenn stromleitendes Material diese Kontaktleiste berührt, kann ein Kurzschluss entstehen. Weiterhin besteht bei Berührung der Kontaktleiste die Gefahr einer statischen Entladung.

Mögliche Folgen:

- Zerstörung des Controllers und/oder des I/O-System-Moduls.

Schutzmaßnahmen:

Die Kontakt-Abdeckkappe (A) aus dem Lieferumfang auf die Kontaktleiste stecken, ...

- wenn kein I/O-System-Modul angereiht wird oder
- auf die seitlichen Kontakte des äußersten I/O-System-Moduls.

Controller montieren

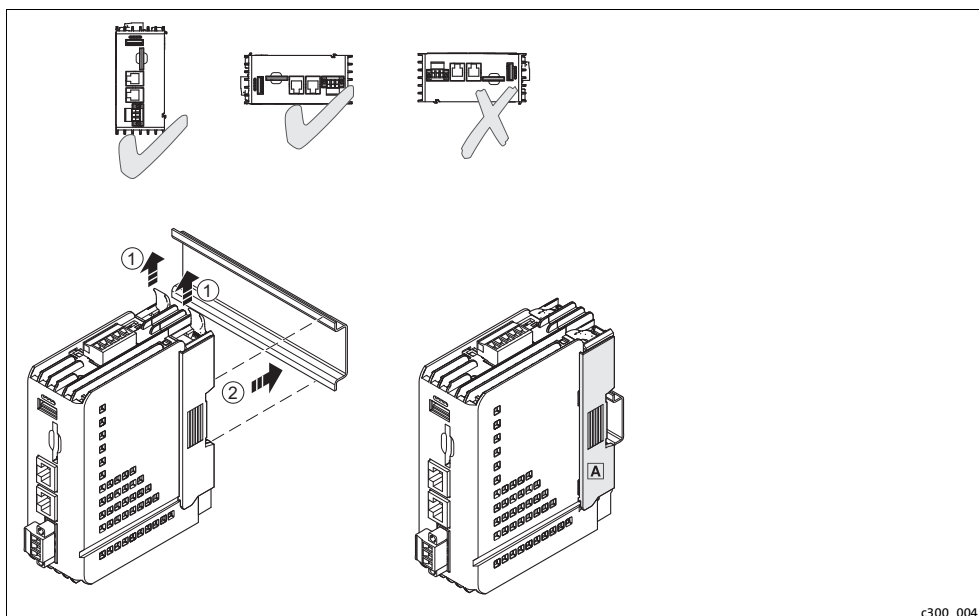


Abb. 5-2 Montage

Pos.	Beschreibung
A	Kontakt-Abdeckkappe

So montieren Sie den Controller:



Hinweis!

Wird kein I/O-System-Modul verwendet, immer die Abdeckkappe (A) auf die Kontaktleiste stecken.

1. Verriegelungshebel für die Hutschiene lösen.
2. Controller auf die Hutschiene setzen.
3. Verriegelungshebel schließen.

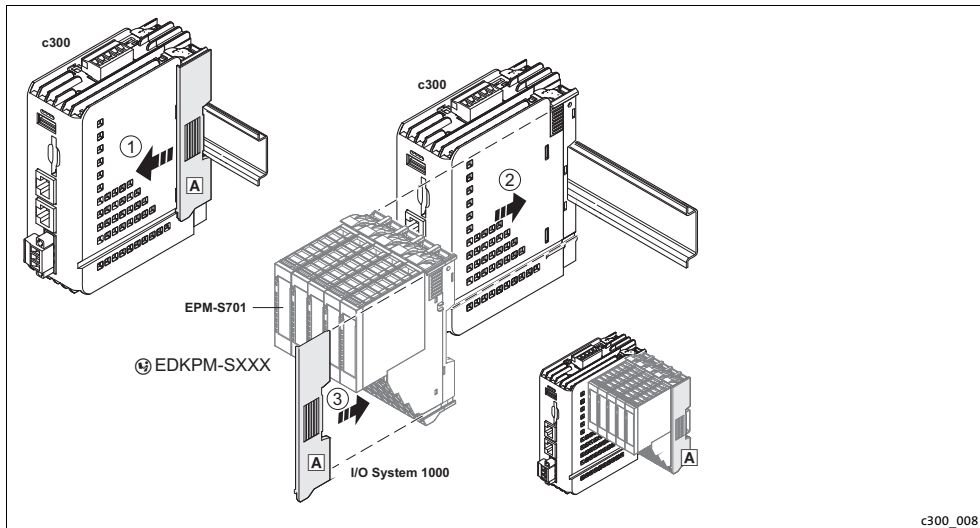
I/O-System 1000 montieren

Abb. 5-3 Montage

So montieren Sie das I/O-System 1000:

1. Abdeckkappe (A) vom Controller lösen.
2. I/O-System-Module direkt neben dem Controller auf die Hutschiene setzen.
3. Abdeckkappe (A) auf die seitlichen Kontakte des äußersten I/O-System-Moduls stecken.

5 Mechanische Installation

Demontage

5.4 Demontage

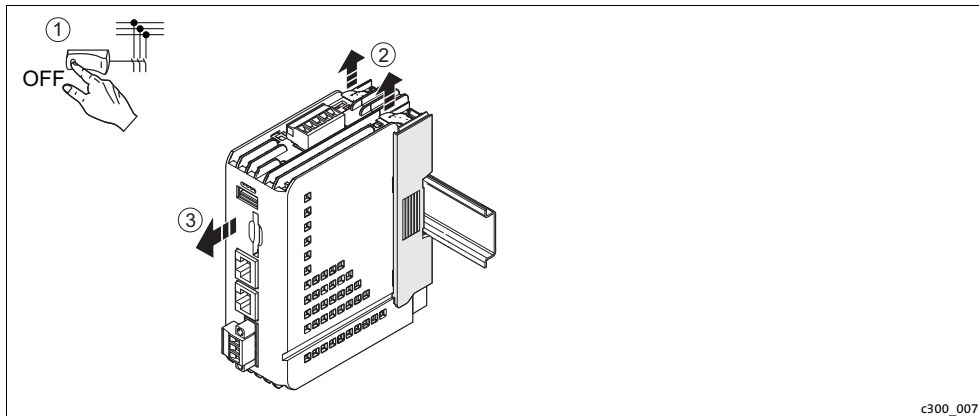


Abb. 5-4 Demontage

So demontieren Sie den Controller:

1. Spannungsversorgung ausschalten.
2. Verriegelungshebel für die Hutschiene lösen.
3. Controller von der Hutschiene nehmen.

6.1 Wichtige Hinweise

Die Installation darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.



Stop!

Kurzschluss und statische Entladungen

Das Gerät enthält Bauelemente, die bei Kurzschluss oder statischer Entladung gefährdet sind.

Mögliche Folgen:

- Das Gerät oder Teile davon werden zerstört.

Schutzmaßnahmen:

- Bei allen Arbeiten am Gerät, immer Spannungsversorgung ausschalten. Dies gilt insbesondere:
 - vor dem Anschließen/Abziehen von Steckverbindern.
 - vor dem Stecken/Ziehen von Modulen.

6 Elektrische Installation

EMV-gerechte Verdrahtung

6.2 EMV-gerechte Verdrahtung

Hinweise zur EMV-gerechten Verdrahtung	
Allgemeine Hinweise	• Die elektromagnetische Verträglichkeit des Systems ist abhängig von der Art und Sorgfalt der Installation. Beachten Sie besonders: – Aufbau – Schirmung – Erdung • Bei abweichender Installation ist für die Bewertung der Konformität zur EMV-Richtlinie die Überprüfung des Systems auf Einhaltung der EMV-Grenzwerte erforderlich. Dies gilt z. B. bei: – Verwendung ungeschirmter Leitungen • Die Verantwortung für die Einhaltung der EMV-Richtlinie liegt beim Weiterverwender. – Wenn Sie die folgenden Maßnahmen beachten, können Sie davon ausgehen, dass beim Betrieb keine EMV-Probleme auftreten und die EMV-Richtlinie bzw. das EMV-Gesetz erfüllt ist. – Werden in der Nähe des Systems Geräte betrieben, die der CE-Anforderung hinsichtlich der Störfestigkeit EN 61000-4-2 nicht genügen, können diese Geräte durch das System elektromagnetisch beeinträchtigt werden.
Aufbau	• Hutschiene zur geerdeten Montageplatte kontaktieren: – Montageplatten mit elektrisch leitender Oberfläche (verzinkt oder rostfreier Stahl) erlauben eine dauerhafte Kontaktierung. – Lackierte Platten sind nicht geeignet für die EMV-gerechte Installation. • Wenn Sie mehrere Montageplatten verwenden: – Montageplatten großflächig leitend miteinander verbinden (z. B. mit Kupferbändern). • Beim Verlegen der Leitungen auf räumliche Trennung von Signal- und Netzleitungen achten. • Leitungsführung möglichst dicht am Bezugspotential. Frei schwebende Leitungen wirken wie Antennen.
Schirmung	• Möglich nur Leitungen mit Schirmgeflecht verwenden. • Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80% betragen. • Bei Datenleitungen für serielle Kopplung immer metallische oder metallisierte Stecker benutzen. Den Schirm der Datenleitung am Steckergehäuse befestigen.
Erdung	• Alle metallisch leitfähigen Komponenten durch entsprechende Leitungen von einem zentralen Erdungspunkt (PE-Schiene) erden. • Die in den Sicherheitsvorschriften definierten Mindestquerschnitte einhalten: – Für die EMV ist jedoch nicht der Leitungsquerschnitt, sondern die Oberfläche der Leitung und der flächigen Kontaktierung entscheidend.

6.3 Spannungsversorgung (24 V) anschließen



Stop!

Kein Geräteschutz für zu hohe Eingangsspannung

Der Spannungseingang ist intern nicht abgesichert.

Mögliche Folgen:

- Zerstörung des Gerätes bei zu hoher Eingangsspannung.

Schutzmaßnahmen:

- Beachten Sie die maximal zulässige Eingangsspannung.
- Sichern Sie das Gerät eingangsseitig fachgerecht gegen Spannungsschwankungen und -spitzen ab.



Hinweis!

Der Controller startet, sobald die Versorgungsspannung anliegt.

Nachdem das Betriebssystem beendet wurde, schaltet sich der Controller automatisch aus. Zum Wiedereinschalten muss die Versorgungsspannung kurz unterbrochen werden.

6.3.1 Anschlussplan

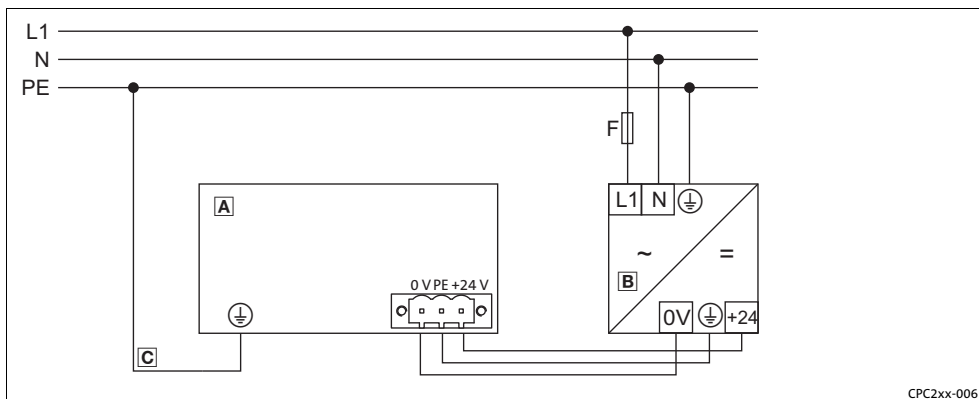


Abb. 6-1 Anschlussplan zur Spannungsversorgung (24 V)

Pos.	Beschreibung
A	Controller
B	Netzteil
C	Netzseitige Schutzleiterverbindung über Hutschiene

6.3.2 Netzanschluss (24 V)

Abbildung	Anschluss	Anschlussart	Kabeltyp
IPC001	X1: Gleichstromversorgung (24 V)	3-pol. Combicon-Buchse	Kabel mit Combicon-Stecker (Leiterquerschnitt max. 2.5 mm ²)

6 Elektrische Installation

Schnittstellen für Peripheriegeräte
Ethernet-Schnittstelle

6.4 Schnittstellen für Peripheriegeräte

6.4.1 Ethernet-Schnittstelle

Abbildung	Anschluss	Anschlusstyp	Kabeltyp
 IPC001	X3: Ethernet LAN	RJ45-Buchse	Netzwerkkabel CAT5e S/FTP (empfohlen) Kabellänge max. 100 m



Hinweis!

Wenn die RJ45-Steckverbindung schwingenden oder vibrierenden Beanspruchungen ausgesetzt sein sollte:

- Verwenden Sie eine Zugentlastung in unmittelbarer Nähe der RJ45-Buchse.
- Wählen Sie als Befestigungsstützpunkt der Zugentlastung dieselbe Auflagefläche auf der das Gerät montiert ist.
- Halten Sie den zugehörigen Mindestbiegeradius des verwendeten Kabels ein.

6.4.2 EtherCAT-Schnittstelle

Die Unterstützung dieser Schnittstelle ist in Vorbereitung!

Abbildung	Anschluss	Anschlusstyp	Kabeltyp
 IPC001	X2: EtherCAT	RJ45-Buchse	Netzwerkkabel CAT5e S/FTP (empfohlen) Kabellänge max. 100 m

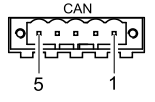


Hinweis!

Wenn die RJ45-Steckverbindung schwingenden oder vibrierenden Beanspruchungen ausgesetzt sein sollte:

- Verwenden Sie eine Zugentlastung in unmittelbarer Nähe der RJ45-Buchse.
- Wählen Sie als Befestigungsstützpunkt der Zugentlastung dieselbe Auflagefläche auf der das Gerät montiert ist.
- Halten Sie den zugehörigen Mindestbiegeradius des verwendeten Kabels ein.

6.4.3 CAN-Schnittstelle

Abbildung	Anschluss	Anschlusstyp	Kabeltyp
 EL100-011	X5: Anschluss CAN-Bus Pin 1: CAN-GND (CG) Pin 2: CAN-LOW (LO) Pin 3: nicht belegt Pin 4: CAN-HIGH (HI) Pin 5: nicht belegt	5-pol. Phoenix Combicon-Buchse	CAN-Kabel nach ISO 11898-2 mit Phoenix Combicon-Stecker, MSTB 2.5 / 5-STF-5.8

Spezifikation des Buskabels

Wir empfehlen CAN-Kabel nach ISO 11898-2 zu verwenden:

CAN-Kabel nach ISO 11898-2	
Kabeltyp	Paarverseilt mit Abschirmung
Impedanz	120 Ω (95 ... 140 Ω)
Leitungswiderstand/-querschnitt	
Kabellänge ≤ 300 m	≤ 70 m Ω /m / 0.25 ... 0.34 mm ² (AWG22)
Kabellänge 301 ... 1000 m	≤ 40 m Ω /m / 0.5 mm ² (AWG20)
Signallaufzeit	≤ 5 ns/m

Anschlussplan

STOP

Stop!

Schließen Sie einen 120 Ω Abschlusswiderstand am ersten und letzten Bus-Teilnehmer an.

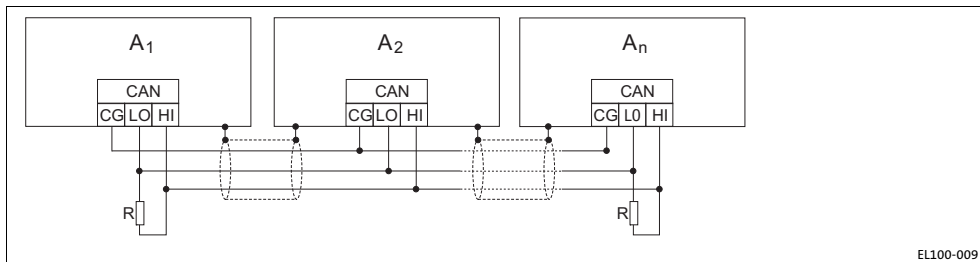


Abb. 6-2 Anschlussplan zum CAN-Bus

- A1 Teilnehmer 1
- A2 Teilnehmer 2
- An Teilnehmer n
- CG CAN-GND
- LO CAN-LOW
- HI CAN-HIGH
- R Bus-Abschlusswiderstand 120 Ω

Schirmung

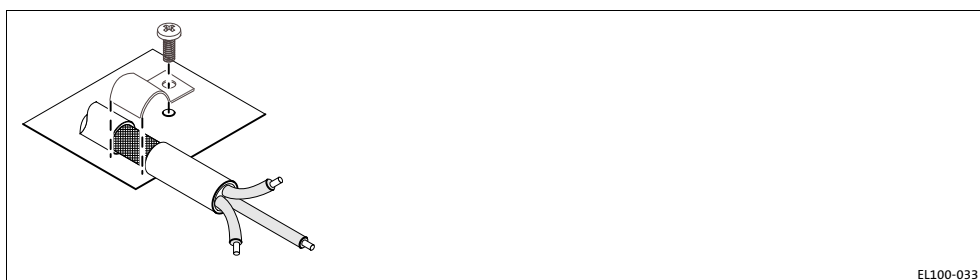


Abb. 6-3 Schirmauflage CAN-Kabel über Kabelschelle im Schaltschrank

6 Elektrische Installation

Schnittstellen für Peripheriegeräte
Kabelfixierung und Zugentlastung

6.4.4 Kabelfixierung und Zugentlastung

Fixieren Sie die Kabelbündel am Gerät mit Kabelbindern.

Die Befestigungspunkte für Kabelbinder zur Zugentlastung befinden sich jeweils oben und unten am Gerät.

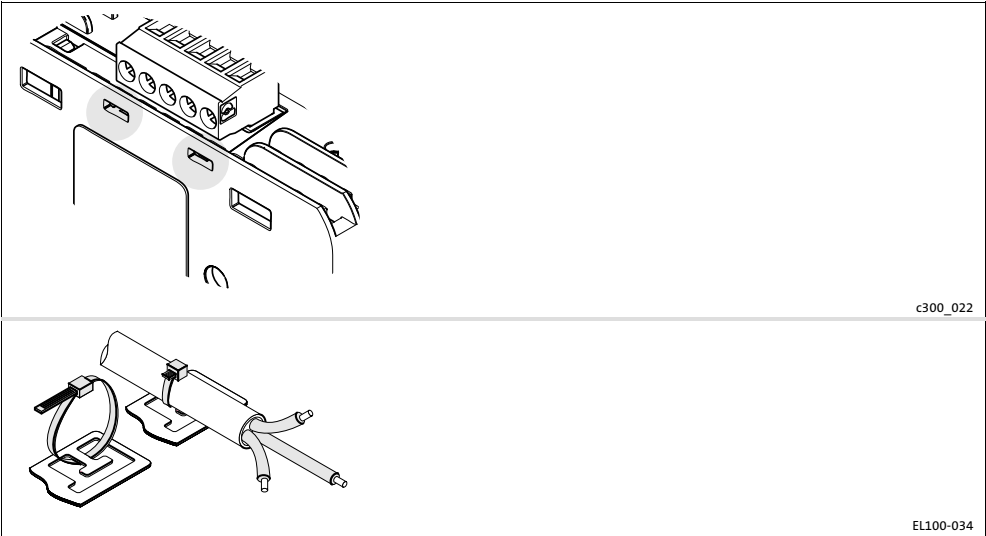
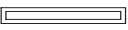


Abb. 6-4 Kabelfixierung und Zugentlastung

6.4.5 USB-Schnittstelle

Abbildung	Anschluss	Anschlusstyp	Kabeltyp
 IPC001	X4: USB 2.0-Anschluss (Max. Last: 5 V/500 mA)	USB-A-Buchse	USB-Kabel mit USB-A-Stecker

6.4.6 SD-Card-Schnittstelle

Abbildung	Anschluss	Anschlusstyp	Kabeltyp
	SD/SDHC-Card	Slot	-



Hinweis!

Durch die Kombination von Steuerungstechnik-Software und Anwendungsdaten auf der SD-Card ist gewährleistet, dass die Daten zur jeweiligen Anwendung in der vorliegenden Version passen. Ein Austausch der SD-Card in ein anderes Gerät ist damit einfach möglich.

Automatische, unter Umständen unerwünschte und schwer zu beherrschende Update/Downgrade-Prozesse können dabei vermieden werden.

Die SD-Card wird als Flash-Speicher für folgende Anwendungen verwendet:

- PLC-Bootprojekt
- Visualisierung
- Datenbanken des Datenmanagers
- prestart.txt/poststart.txt
- Retain- und Logbuch-Daten (nur Controller 3241 C)
- Kundenspezifische Daten

Die SD-Card ist nicht boot-fähig und muss immer eingelegt sein!

So wechseln Sie die SD-Karte:

1. Zum Entriegeln der SD-Card, diese behutsam in den Slot drücken und loslassen.
2. SD-Card vorsichtig herausziehen.
3. Andere SD-Card behutsam in den Slot drücken, bis sie mit einem Klick einrastet.

7.1 Kontrollarbeiten

Das System ist wartungsfrei. Trotzdem müssen Sie in regelmäßigen und unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen ausreichend kurzen Intervallen eine Sichtprüfung durchführen.

Kontrollieren Sie:

- Entspricht die Umgebung des Systems noch den in den Technischen Daten genannten Einsatzbedingungen?
- Behindert kein Staub oder Schmutz die Wärmeabfuhr?
- Sind die mechanischen und elektrischen Verbindungen in Ordnung?

7.2 Reinigung



Stop!

Empfindliche Oberflächen und Bauteile

Das System kann bei einer nicht sachgerechten Reinigung beschädigt werden.

Mögliche Folgen:

- Gehäuse werden zerkratzt oder stumpf, wenn Sie alkoholhaltige, lösungsmittelhaltige oder scheuernde Reinigungsmittel verwenden.
- Elektrische Bauteile werden zerstört, wenn Feuchtigkeit in das Gehäuse gelangt.

Schutzmaßnahmen:

- Schalten Sie das System vor dem Reinigen komplett spannungsfrei.
- Wischen Sie das Gehäuse mit einem sauberen, fusselfreien und weichen Lappen ab. Bei hartnäckigen Verschmutzungen feuchten Sie den Lappen mit Wasser und einem handelsüblichen Haushaltsreiniger an.

O ... 1**24-V-Anschluss, 28****A****Abmessungen, 20, 22****Allgemeine Daten, 19****Anschlussplan, 28****Anzeigeelemente, 17****B****Bedienelemente, 17****Bestimmungsgemäße
Verwendung, 13****Betriebstemperatur, 20****C****CAN-Anschlussplan, 30****CAN-Kabelspezifikation, 30****CAN-Schnittstelle, 30****Controller montieren, 23****D****Definition der verwendeten
Hinweise, 7****Demontage, 25****Diagnose-LED, 17****E****Einbauart, 20****Einbaulage, 20****Einbauort, 20****Einsatzbedingungen, 20****Elektrische Daten, 20****Elektrische Installation, 26**

- Anschlussplan CAN-Bus, 30
- Anschlussplan
Spannungsversorgung, 28
- EMV-gerechte Verdrahtung, 27
- EtherCAT-Schnittstelle, 29
- Ethernet-Schnittstelle, 29
- Netzanschluss (24 V), 28
- Schirmauflage CAN-Kabel, 30
- Schnittstellen für Peripheriegeräte,
29
- SD-Card-Schnittstelle, 32
- Spannungsversorgung (24 V)
anschließen, 28
- USB-Schnittstelle, 31

EMV, 19**EMV-gerechte Verdrahtung, 27**

- Aufbau, 27
- Hinweise, 27
- Schirmung, 27

Entsorgung, 10**EtherCAT-Schnittstelle, 29****Ethernet-Schnittstelle, 29****F****Fehlerfall, Verhalten, 11****Funktstörungen, 11****G****Gefahr**

- Kurzschluss, 26
- Statische Entladung, 26

Gerät, Funkstörungen, 11**Gerät zurücksetzen (Reset), 18****Gerätemerkmale, 14****Geräteschutz, 19****Geräteübersicht, 17****H****Hinweise, Definiton, 7****Hinweise zur EMV-gerechten
Verdrahtung, 27****Hinweise zur Montage, 21****I****I/O-System 1000, 12****I/O-System 1000 montieren, 24****Identifikation, 15****Installation, elektrische, 26**

- Anschlussplan CAN-Bus, 30
- Anschlussplan
Spannungsversorgung, 28
- EMV-gerechte Verdrahtung, 27
- EtherCAT-Schnittstelle, 29
- Ethernet-Schnittstelle, 29
- Netzanschluss (24 V), 28
- Schirmauflage CAN-Kabel, 30
- Schnittstellen für Peripheriegeräte,
29
- SD-Card-Schnittstelle, 32
- Spannungsversorgung (24 V)
anschließen, 28
- USB-Schnittstelle, 31

Installation, mechanische, 21

- Abmessungen und
Montagefreiräume, 22
- Wichtige Hinweise, 21

K

Kabelfixierung, 31
Kabelspezifikation, 30
Konformität, 19
Kontrollarbeiten, 33
Kurzschluss, 26

L

Lagerungstemperatur, 20
LED-Statusanzeigen, 17
Lieferumfang, 12
Luftfeuchtigkeit, 20

M

Masse, 20
Mechanische Daten, 20
Mechanische Installation, 21

- Abmessungen und Montagefreiräume, 22
- Wichtige Hinweise, 21

Montage, 23

- Wichtige Hinweise, 21

Montagebedingungen, 20
Montagefreiräume, 22

N

Netzanschluss (24 V), 28

P

Personenschutz, 19
Potenzialtrennung, 19
Produktbeschreibung, 12

- Bestimmungsgemäße Verwendung, 13

R

Real Time Clock-Funktionalität, 18
Reinigung, 33
Reset, 18

S

Schirmauflage CAN-Kabel, 30
Schirmung, 30

- EMV, 27

Schnittstelle, CAN, 30
Schnittstellen für Peripheriegeräte, 29
Schockfestigkeit, 20
Schutzart, 19
Schutzmaßnahmen, 19
Schwingungsfestigkeit, 20
SD-Card-Schnittstelle, 32
Sicherheitshinweise, 8

- Bestimmungsgemäße Verwendung, 13
- Definition, 7
- Gestaltung, 7

Spannungsversorgung, 20
Spannungsversorgung (24 V) anschließen, 28
Spezifikation des Buskabels, 30
Statische Entladung, 26
Status-LED, 17
Störaussendung, 19
Störfestigkeit, 19

T

Technische Daten, 19

- Allgemeine Daten, 19
- Einsatzbedingungen, 20
- Elektrische Daten, 20
- Mechanische Daten, 20

Typenschild, 15
Typenschlüssel, finden, 15

U

Übersicht der Bedien-/Anzeigeelemente, 17
Umgebungsbedingungen

- Aufstellhöhe, 20
- klimatisch, 20
- mechanisch, 20

USB-Schnittstelle, 31
USV-Funktionalität, 18

V

Verhalten im Fehlerfall, 11
Verschmutzung, 20
Versorgung, 20

W

Wartung, 33

- Kontrollarbeiten, 33
- Reinigung, 33

Windows-Lizenznummer, 15

Z

Zugentlastung, 31



Lenze Automation GmbH
Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln
Hans-Lenze-Str. 1, D-31855 Aerzen
Germany

☎ +49 5154 82-0
📠 +49 5154 82-2800
@ lenze@lenze.com
🌐 www.lenze.com

✂
Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3, D-32699 Extertal

Germany
☎ 008000 2446877 (24 h helpline)
📠 +49 5154 82-1112
@ service@lenze.com

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1